A6. ACTIVIDAD DE LABORATORIO: CONSTRUYENDO MODELOS

¿Qué hay que hacer?

Construir modelos tridimensionales de compuestos covalentes con enlaces sencillos, dobles y triples respetando las siguientes reglas:

Recuerda que el átomo de carbono es tetravalente.

Regla 1

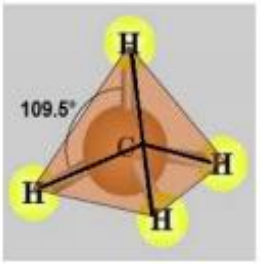
Cada elemento tiene una capacidad de combinación que debes respetar. Si, por ejemplo, se dice que la capacidad del carbono es 4, del átomo de carbono saldrán cuatro palillos para enlazar con otros átomos de hidrógeno.

Los extremos de los palillos siempre han de tener átomos, no pueden quedar libres.

Regla 2

Los átomos que se enlazan al "átomo central" tienden a separarse lo máximo posible para evitar las repulsiones entre los electrones de enlace.

Para ayudarte se dan a continuación las representaciones en las cuales la separación entre átomos es máxima.



Tetraedro 109.5°

109.5°

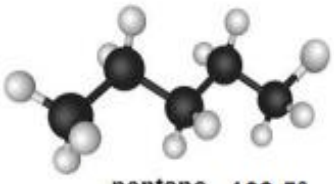
Enlace sencillo

120°

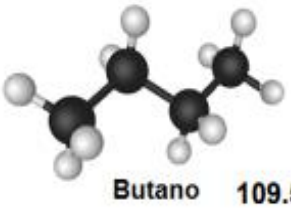
Enlace doble

Enlace triple **180°**

Propano

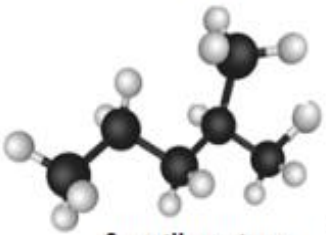


pentano 109.5°

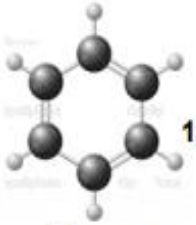


Butano 109.5°

isobutano 109.5°



2-metil pentano 109.5°



120°

Benceno

Compuesto 1			
Átomos a enlazar	H	C	
Número de átomos	4	1	
Capacidad de combinación	1	4	

Información:

- El carbono es el átomo central.

Dibujo del modelo construido

Enlace sencillo C - H

Forma tetraédrica $\alpha = 109.5^{o}$

Compuesto 2			
Átomos a enlazar	H	C	
Número de átomos	6	2	
Capacidad de intercambio	1	4	

Información:

- El átomo de C se une a otro C y cada carbono a 3 H.

Dibujo del modelo construido

Enlace sencillo C - C

Forma lineal $\alpha = 109.5^{o}$

Compuesto 3			
Átomos a enlazar	H	C	
Número de átomos	4	2	
Capacidad de combinación	1	4	

Información: El átomo de carbono se une a otro átomo de carbono y 4 hidrógenos.

Dibujo del modelo construido

Enlace doble C – C y sencillos entre hidrógenos forma plana $\alpha = 120^{0}$

Compuesto 4			
Átomos a enlazar	H	C	
Número de átomos	2	2	
Capacidad de combinación	1	4	

Información:

- El átomo de carbono se une a otro átomo de carbono y 2 hidrógenos.

Dibujo del modelo construido

Enlace triple entre C – C y simple entre los hidrógenos en forma lineal $\alpha = 180^{0}$

Compuesto 5			
Átomos a enlazar	**H**	**C**	
Número de átomos	8	3	
Capacidad de combinación	1	4	
Información: • Los átomos de C se unen entre sí y cada átomo de carbono de los extremos a 3 átomos de H. El átomo de carbono central se unen a 2 átomos de H.			
Dibujo del modelo construido			
Enlace sencillo C – C e H Forma: lineal en zigzag α = 109.5°			

Compuesto 6			
Átomos a enlazar	**H**	**C**	
Número de átomos	10	4	
Capacidad de intercambio	1	4	
Información: • Los átomos de C se unen entre sí y cada átomo de carbono de los extremos se unen a 3 átomos de H. Los átomos de carbono central se une a 2 átomos de H cada uno.			
Dibujo del modelo construido			
Enlace sencillo Forma lineal en zigzag α = 109.5°			

Compuesto 7			
Átomos a enlazar	**H**	**C**	
Número de átomos	12	5	
Capacidad de combinación	1	4	
Misma información anterior			
Dibujo del modelo construido			
Enlace doble C – C e hidrógenos Forma lineal en zigzag α = 109.5°			

Compuesto 8			
Átomos a enlazar	**H**	**C**	
Número de átomos	10	5	
Capacidad de combinación	1	4	
Existe doble ligadura en 2 átomos de C			
Dibujo del modelo construido			
Enlace C – C e Hidrógenos Forma lineal en zigzag α = 109.5°			

puesto 9			
Átomos a enlazar	**H**	**C**	
Número de átomos	6	6	
Capacidad de combinación	1	4	
Es un ciclo y cada C se une a un H y dentro del ciclo hay 3 ligaduras alternadas una de otra.			
Dibujo del modelo construido			
Enlace doble C – C e hidrógenos formando un ciclo de forma hexagonal y dentro del ciclo 3 dobles ligaduras alternadas una de otra. A = 120^0			

Compuesto 10			
Átomos a enlazar	**H**	**C**	
Número de átomos	14	6	
Capacidad de combinación	1	4	
Los átomos de carbono se unen entre si con una ramificación en el segundo carbono.			
Dibujo del modelo construido			
Enlace C – C e Hidrógenos con una ramificación en el 2° carbono Forma lineal en zigzag α = 109.5°			

Los compuestos orgánicos tienen como elemento primordial al carbono, que presenta la propiedad de concatenación y la tetravalencia para formar millones de compuestos orgánicos.